Coll.
1 copperplate

CAROLI IVSTI LVDOVICI DE CRELL
BRVNSVICENSIS
MED. STVDIOSI, SOCIETATIS PRIVATAE PHYSICAE GOTTING. SODALIS

COMMENTATIO
DE
OPTIMA EXTRACTA PARANDI
METHODO.

IN CERTAMINE LITERARIO
CIVIVM
ACADEMIAE GEORGIAE AVGVSTAE
DIE IV. JUNII CIↃIↃCCXCIII.
PRAEMIO A REGE M. BRITANNIAE AVG.
CONSTITVTO
IVDICIO ORDINIS MEDICI
ORNATA.

Nusquam opera ſine emolumento, nec emolumentum ferme ſine impenſa opera eſt. LIV.

GOTTINGAE
TYPIS IOANN. CHRISTIAN. DIETERICH.

DE
OPTIMA EXTRACTA PARANDI METHODO.

Inter plerasque Pharmaciae partes nulla fere grauioris medico practico momenti est, nulla tamen magis negligitur, *quam extracta parandi methodus.* Inde ab artis pharmaceuticae incunabulis ad nostra vsque tempora, in quibus caeteroquin tot tantaque incrementa cepit, vetustiorum medicorum methodus est seruata, et nostra quoque aetate, quam aureum Chemiae seculum iure meritoque habere possumus, paullulum duntaxat mutata manet. — Sincerrimas igitur omnium medicorum grates ill. ordo Gottingensis sibi conciliabit, quod ad curatius describendam atque vlterius emendandam grauissimi momenti rem, ansam praebuerit, propositoque praemio iuuenum, Chemiae studium operamque nauantium, vires ad faciendum hac in re periculum excitauerit.

 PARS

PARS I.

CAPVT I.

Generales quaedam de extractis notiones.

§. 1.

Sub voce *extracti in genere* intelligimus *omne id*, *quod menstruis idoneis a partibus corporis minus solubilibus separatum*, *ab illis suscipitur.* Quum vero de eiusmodi extractis doctrina integram fere Chemiam amplecteretur, rectum quaestionis, ab illustri medicorum ordine propositae, sensum me assecutum esse spero, si de iis solum praeparatis, quae sub extractorum nomine in pharmacopoeis veniunt, sermonem esse arbitrarer.

§. 2.

Extractum igitur sensu, vt ita dicam pharmaceutico, sumtum, nihil aliud est, quam *partes solubiles vegetabilium atque animalium, quae via humida a reliquis separatae, sub forma concentratiori sistuntur.*

Ea, et quidem medica ex ratione, excogitata videtur illius praeparatio, vt vel maiores vires medicas minori sub volumine edat, substantia ipsa; vel vt iam soluta agat in debile corpus, cui vires ad illam subigendam et vim medicatricem extrahendam, desunt; vel vt separentur partes eidem substantiae inhaerentes, fini medico interdum contrariae; vel denique vt gustui delicatulorum blandiamur.

§. 3.

Secundum soluentium, quibus ad extracta paranda vtimur, naturam, haec dispescuntur in *aquosa* (gummosa), *spirituosa* (resinosa) et *mixta a*); denique huc referuntur extracta, quae vocant *innominata,*

a) Partes resinosae et gummosae inuicem iunctae, quae extracta mixta constituunt, obtinentur vel *vino* (*Extracta vinosa*), vel sigillatim aqua et spiritu vini parata, postea commiscentur. Cf. MACQUER *Chemisches Wörterb. übers. von* LEONHARDI (edit. 1.) Lips. 1781. T. 2. p. 141. — Sed nec sic exhauriuntur omnes, plurium plantarum, quae oleum aethereum continent, partes efficaces; introducenda itaque esset in Pharmacia et Medicina

nata, per expreſſionem paranda, (ad quae et ſicdicta *Roob* pertinent, quae proprie ad extracta reliqua, ſecundum datam definitionem, non pertinent).

§. 4.

Nonnulli Chemici aliis quoque ad extracta paranda ſoluentibus, v. c. alcalibus, acidis *b*) et ſalibus mediis vſi ſunt. Verum haec non niſi cum circumſpectione adhibenda ſunt, quum v. c. ſecundum STAHLII et LEONHARDI *c*) opinionem, extracta alcalium ope parata humorem ex aëre adtrahant, ideoque facilius ſitum obducant et corrumpantur. Praeterea ſaepe alcalia mutant mixtionem corporum naturalem, calcem acetoſellatam deſtruunt, amara valde acuunt, (quae vero ab acidis abtunduntur,) haec autem partes terreas, per ſe inſolubiles, diſſoluunt. Licet inficias iri facile nequit, per complures liquores ſalinos partes efficaces e vegetabilibus erui poſſe, tamen ad harum vires ex extractis, qualia hucusque in vſu fuerunt, haud plane concludere licet. Etenim ſi eiusmodi ſoluentia v. c. liquorem terrae foliatae tartari adhibemus, hoc modo non extracta vegetabilia pura, ſed medicamenta obtinemus, quae ex certis vegetabilium partibus et e ſubſtantia ſalina adiecta, (interdum ex affinitate duplici in ipſa actione mutata,) compoſita ſunt. Inde facillime colligi poterit, extracta variis liquoribus parata, diuerſas quoque vires medicas, ſaepe egregias, eſſe exſertura, qua de re ill. PÖRNER nonnulla protulit exempla in Delineat. Pharmac. Lipſ. 1764. p. 188.

CAPVT II.

Communes extractorum proprietates.

§. 5.

Quum in genere omnia extracta vno eodemque modo parentur, intellectu facillimum eſt, ea certo reſpectu magna inter ſe ſimilitudi-

 litudi-

na diſtinctio inter extracta mixta: vt v. c. Extractum Caſcarillae, aquoſum et reſinoſum inuicem iuncta, extractum *mixtum ſimplex*, ſi portionem olei aetherei conuenientem addas, *extractum mixtum perfectum* adpellares. Extracta vinoſa, quae operatione ipſa a vino adſciſcunt partes tartareas, mucilaginoſas et ſaccharaceas, proſcribenda ſunt. Cf. cl. GREN Pharmacolog. P. II. p. 387.

b) Sic v. c. ad reſoluenda corpora gummi-reſinoſa et reſinoſa ill. BUCHOLZ aceto, magneſium ſulphuratum continente, optime vtitur. — Cf. N. Act. Nat. Curioſ. T. V. p. 48.

c) MACQUER l. c. p. 137.

litudine gaudere, licet iam diuerſa eorum denominatio (§. 5.) indicet, ea alia quoque ex ratione inter ſe differre. Quae vero omnibus extractis communia eſſe videntur, haec ſunt:

1) Omnia extracta maſſam conſtituunt modo melli ſimilem, plus minus tenacem, modo ſolidam.

2) Omnia extracta in menſtruis congruis quam maxime ſolubilia ſunt, attamen aëri diu expoſita, prorſus inſolubilia euadere videntur *d*). An noua haecce opinio vera ſit, aut a veritate magis abhorreat, infra (§. 29.) vberius diſquiſituri ſumus.

3) Omnia extracta, ſueto more parata, odore carent, quia partes vegetabilium volatiles in ipſa extractorum paratione in aërem abeunt.

4) Sapor, qui corporibus, extracta largientibus, ex ſpecifica partium mixtione proprius eſt, in extractis remanet, niſi ab oleis eſſentialibus, inter coctionem euaporantibus, pendebat *e*). Extracta tantum non omnia amaro et ſalino, interdum quoque empyreumatico, (qui quidem nonniſi a vitioſa paratione proficiſcitur,) ſapore gaudent.

5) Extracta plurimas vegetabilium, e quibus parantur, proprietates ac vires poſſident.

6) Nulla extracta abſolute pura ſunt, quum aquoſa partes reſinoſas, ſpirituoſa vero partes, ab aqua adhuc extrahendas, contineant.

§. 6.

Quum vsque ad initium vltimorum decenniorum parandorum extractorum modus adeo neglectus ſit, facillime adparet, illa non omnia ea praeſtare potuiſſe, cuius cauſſa in facienda Medicina adhibentur.

Huc pertinet:

1) Communis extracta parandi methodus eiusmodi eſt, vt per eam partes vegetabilium extractiuas numquam puras accipiamus. Quanti haec res in vſu medico detrimenti ſit, cuique facillime illuceſcet.

2) Ex-

d) V. cl. Fourcroy (Ann. de Chim. Tom. VI. p. 180). Huc quoque referri poſſe videtur partis extractiuae Corticis Peruuiani per coctionem decompoſitio, quam animaduertit Cl. Beaumé Elemens de Pharmac. edit. III. p. 301 et 314.

e) C. W. Fiedler *allgem. pharmaceut. - chym. - mineralog. Wörterb.* Lipſ. 1790. T. II. p. 82.

2) Extracta per consuetum ea parandi modum iusto cariora euadunt.

3) Saepissime extracta *empyreumatica* sunt, quod quidem detrimentum ab iniusto ignis moderamine, magis vero adhuc inde proficiscitur, quod ipsum vas, in quo massa extracti euaporatur, immediate super igne, vel balneo arenae collocatum sit; quo facto ipsa continua massa circumactione empyreuma non prohibetur.

4) Difficillimum hucusque fuit, omnes extractiuas vegetabilium partes eruere, quoniam communia soluentia partes, in omnibus fere vegetabilibus intimius mixtas *f)*, separare et extrahere nequeunt.

CAPVT III.

De varia extractiorum paratione.

§. 7.

Partes extractiuae eliciuntur: 1) per expressionem, 2) per infusionem, 3) per coctionem, 4) per triturationem. Quaecunque harum methodorum singularibus virtutibus gaudet, attamen suis quoque incommodis loborat. De singulis iam sigillatim agendum est.

I. *Extracta per expressionem.*

§. 8.

Inter omnes extracta parandi modos, *expressio* simplicissimus est, et summam, si quid sentio, prae caeteris laudem mereretur, si in omnibus vegetabilibus substantiis, quae nobis extracta exhibent, adhiberi possit, quod quidem in extrahendis corticibus, lignis et quamplurimis radicibus fieri nequit. Adhibentur ad extracta, hoc modo paranda, prela lignea, sub quibus vegetabilia exprimuntur, quorum succus, facta leni coctione, et per oui albumen depuratione, deinde ita euaporatur, vt vel soliditatem, vel saltem syrupi consistentiam adquirat.

§. 9.

Extractorum per expressionem paratio potissimum conuenit:
1) Vegetabilibus recentibus, 2) eiusmodi vegetabilium partibus, quae succo scatent, ideoque iam in ipsa sua mixtione soluens continent, praesertim igitur foliis, floribus et fructibus horaeis.

f) V. Rud. Aug. Vogel's *Lehrsätze der Chemie, ins Deutsche übersetzt von* Wiegleb. Weimar 1775. p. 605.

Ex vtraque cauſſa extracta vegetabilium vere florentium, v. c. Trifolii fibrini, Centaurei minoris etc. per expreſſionem parantur.

Expreſſio ſequentibus commodis gaudet: 1) Simpliciſſima eſt, minimis itaque impenſis et opera abſoluitur. 2) Omnes vegetabilium partes efficaces, ſeruata naturali mixtione, ſiſtit. 3) Non *tanta* partium volatilium copia, quam in infuſione admittitur.

Nihilo tamen minus haecce methodus magna adfert incommoda. Etenim:

1) Per expreſſionem non ſolum partes efficaces, ſalinas, gummoſas et reſinoſas verum etiam inanes, v. c. terreas, obtinemus. Eiusmodi extracta ſemper igitur mixta et impura ſunt.

2) Quum ea quoque extracta, hoc modo parata, euaporari debeant, multae partes volatiles in aërem abeunt.

II. *Extracta per infuſionem.*

§. 10.

Modo extracta parandi praecedenti prorſus contrarius eſt is, qui per *infuſionem* abſoluitur. Infuſio in *frigidam* et *calidam* probe diſpeſci poteſt. Quum vero illa ſatis ſuperque nota ſit, hanc ſolum breui deſcribere neceſſe erit:

Partes vegetabilium, e quibus extracta paranda ſunt, diſſecantur vel contunduntur, vt ſoluens penitius eas penetrare poſſit, aquae ſufficiente quantitate infunduntur, quod bis terue repetitur, donec adfuſa aqua nec ſaporem nec colorem amplius aſſumit. Solutio hoc modo obtenta filtratur et leni igne euaporatur, donec iuſtam ſpiſſitudinem adepta eſt. —

Eadem fere ratione extracta reſinoſa parantur.

III. *Extracta per coctionem.*

§. 11.

Si vegetabilium partes efficaces vel penitus non exhauriuntur, vel ſaltem non ſine difficultate et magno temporis diſpendio; tunc praegreſſis aliquot infuſionibus illa adhuc ſubiicimus coctioni, quam ſi vegetabilia partibus volatilibus plane carent, ſtatim adhibemus, qua poſt aliquot horas peracta, eadem, cuius in Cap. praecedenti mentionem fecimus, methodo vtimur.

§. 12.

§. 12.

In hacce, extracta per infusionem et coctionem parandi methodo desideramus, quod neque necessaria aquae infundendae quantitas, nec ignis gradus adhibendus, nec euaporationis tempus certis fixisque rationibus sint determinata. Ita fit, vt adfusa *nimia* aquae quantitate nimium temporis in euaporanda eiusmodi solutione teratur, nisi vero sufficiens aquae copia infunditur, suspiciendum est, ne omnes partes efficaces extrahantur. Similia incommoda ex gradu ignis adhibendo, et tempore ad euaporandam necessario, non satis determinatis, oriunda esse, quis, quaeso non perspiciet? — Aliud denique incommodum cum hac methodo saepe coniunctum est, quod nimirum, quum plurima extracta vere melius parantur, adfusa aqua, quae per plures dies super vegetabilibus, e quibus extracta elicimus, stare debet, facile in fermentationem abeat vel situm obducat, qui super ipso Cortice peruuiano, praestantissimo illo antiseptico, per plures dies aqua macerato, gignitur *g*).

§. 13.

Praemissis iis, quae ad paranda extracta in genere huc pertinent, disquirendum adhuc est, quibusnam vegetabilium partibus, et sub quibus conditionibus infusio aut coctio maxime conducat.

Infusio calida vel coctio ad extracta paranda maxime idonea est:

1) Si aqua frigida omnes partes efficaces vel plane non, vel citius meliusque per coctionem extrahi possunt, quod quidem in quamplurimis extractis, et cl. Heyeri opinione melius, quam in methodo Garayana, fit. — Extractio per coctionem in omnibus vegetabilium partibus non vno eodemque temporis spatio absoluitur. Ita secundum cl. Heyeri *h*) obseruationes in herbis recentibus coctiones duae, in radicibus et corticibus tres vel quatuor sufficiunt; ligna vero coctionem decies repetitam requirunt.

2) Si cum gummosis alias quoque vegetabilium partes extrahere cupimus, et si partes volatiles vel omnino desunt, vel earum ratio non habenda est.

Ex his sequitur, infusionem calidam vel coctionem ad paranda e plurimis vegetabilibus siccis, e lignis et corticibus extracta, esse necessariam.

§. 14.

g) V. Heyer in Patris *Chem. Annal. 1784.* II. p. 34.
h) L. c. p. 35.

§. 14.

Haecce methodus ſequentia prae caeteris commoda habet:

1) Solutionem nanciſcimur quoad licet perfectam, ideoque omnes partes efficaces extrahuntur.

2) Haecce methodus breuiori, quam ſequens, temporis ſpatio abſoluitur.

Pari modo haec operatio nonnullis grauis momenti vitiis laborat:

1) Duplex ignis pabulum ad perficiendam nimirum coctionem atque euaporationem deſideratur.

2) Maxima partium volatilium pars euaporat, quod ex odoris defectu perſpicere poſſumus *i*).

3) Quum per coctionem omnia ſoluantur, vel ſaltem ſuſpendantur, extracta pura hac ratione obtinere nequeunt.

IV. *Extracta per triturationem.*

§. 15.

Iamiam peruenio ad vltimam extracta parandi methodum, quae, quo recentior et quo magis a Chemicis vexata eſt, eo accuratiorem deſiderat contemplationem. Inventor nouae huius methodi fuit Comes DE LA GARAYE, aut vt alii volunt *k*) JOEL. LANGELOTTUS, quod vberius disquirendi hic locus non eſt. — Si hancce methodum paullo curatius conſideramus, quisque perſpiciet, eam a methodis, de quibus ſupra egimus, non adeo differre, quam vulgo putatur, eamque ex infuſione et, vt ita dicam, expreſſione, compoſitam eſſe, quod ex breui illius deſcriptione *l*) luculenter, ſi quid ſentio, adparebit.

Partes vegetabilium ſiccae ac duriores in puluerem redactae, recentes vero contuſae, in vitreum vel terreum vas, aqua ad dimidiam repletum, inmittuntur. Aliquot horis poſt, maſſa ope machinae, ab

i) V. LIPPHARD *Bemerkungen über die Bereit. der Extr.;* in *Chem. Annalen* 1785. I, 409.

k) Epiſtola de rebus in Chemia praetermiſſis. (Ephem. Nat. Cur. Dec. I. Annotat. 3. p. 83.)
CH. G. ESCHENBACH Diſſ. Phyſ.-Chem. de Extractis vegetabil. *Garayanis.* P. I. Lipſ. 1779. §. X.

l) Chym. hydraul. par Mr. DE LA GARAYE. à Paris 1745. 12.
ESCHENBACH l. c. §. IX.

ab ipſo Comite curatius deſcriptae et delineatae *m*), circumagitur, et quidem per ſex, octo, imo plures horas, absque vlla interruptione. Quibus peractis aqua, particulis vegetabilium plurimis impraegnata, ſubſidendo depuratur et ſuper diſcis porcellaneis euaporatur. Pulvis, quae diſcorum fundum ante euaporationem peractam petiit, iterum methodo enarrata trituratur.

§. 16.

Omiſſis iis, quae nonnulli eruditi huic methodo obiecerunt *n*), ea tantummodo, quae methodo Garay., ſi quid video, obſtare videntur, proferre liceat:

1) C. DE LA GARAYE contendit, extracta ſua partibus volatilibus non eſſe deſtituta, ſed ſolum partibus inertibus carere. Me vero iudice illa ab hiſce non inmunia ſunt, licet partes iſtae ob maiorem grauitatem, tempore euaporationis magna ex parte fundum petant. Attamen plures cum partibus extractiuis coniunctae ſunt, et in minimis moleculis adeo ſuſpenſae haerent, vt operatione illa mechanica nullo modo penitus ſeparari queant, ſiquidem eiusmodi extracta, aqua iterum ſoluta, terrae haud parum demittunt. Praeterea haec extracta nec ſimplicia, (i. e. mere gummoſa) ſed reſinoſis quoque partibus referta, ideoque mixta ſunt. Ex his colligo, per methodum Garayanam ſtricte ſic dictam, plurimas vegetabilium partes extractivas elici quidem poſſe; attamen ad extracta pura, qualia a medicis ſaepe deſiderantur, paranda, non eſſe adcommodatam.

2) Haecce methodus nimias impenſas temporis, vaſorum et pabuli ignis requirit; et ſecundum b. Vogelium *o*) ei facilior aquae feruentis adfundendae modus ſubſtitui poteſt.

 3) Ex-

m) Licet ille eandem magnis laudibus extulerit, tamen teſte cl. BEAUME (l. c. p. 311) plurimi illam haud vtilem eſſe, vſu edocti ſunt, et ipſe Comes plures ante eius mortem annos illa vti deſiit.

n) ESCHENBACH l. c. §. VIII. — Ill. atque celeberr. GMELIN (in libro ſuo praeſtantiſſimo, cui titulus eſt: *Grundriß der Pharmacie*, Göttingen 1792. p. 248.) hanc de Extractis Garay. fert ſententiam: perpetuo motu vim aquae extrahentem et faciliorem reddi et adaugeri, eaque colore lucidiori et interdum ſtructura laminoſa eſſe.

o) WIEGLEB l. c. p. 605.

3) Extracta Garay. facilius humores ex aëre adtrahunt; quod vero commune cum aliis extractis siccis vitium est. — — Nihilo tamen minus illa iam diu in magno pharmacopolio Neuwiediano parantur *p*).

PARS II.

§. 17.

Absoluta prima opusculi nostri parte, in qua de extractis in genere egimus, nunc in altera de iis sermonem faciamus, quae propius ad propositam ab illustri Medicorum ordine quaestionem resolvendam spectare mihi visa sunt. Nemo me melius sibi persuaserit, me noui paullulum, vel prorsus nihil esse praestiturum: nihilo tamen minus illustrium virorum humanitas animum erigit, vt iis me inmisceam, qui de palma certare audent.

§. 18.

Antequam ea, quae ad emendandam, si quid video, extractorum parationem aliquid facere possint, in medium proferam, pauca de iis, quae recentioribus Chemicis debemus, praemittere, officii ratio postulare videtur.

Primum itaque methodi virorum cl. HERMBSTAEDTII *q*) et LIPPHARDI *r*) mentionem faciam, eiusdemque epitomen ipsis fere illorum verbis dabo:

"Substantiae comminutae in vase terreo, ligneo aut vitreo sufficiente aquae frigidae quantitate infundantur. Eiusmodi solutio stet per 24 et plures adhuc horas, ita quidem, vt saepius pistillo ligneo circumagatur. Deinde liquor in manica sic dicta HIPPOCRATIS suspendatur, et aqua destillans saepius in eam refundatur, donec ille concentratus et pellucidus transit. Obtenta hoc modo solutio dein in vase stanneo in balneo maris euaporatur."

Haecce methodus multis gaudet virtutibus:

1) Obtinemus per eam extracta multo puriora, quam quae secundum methodos praecedentes parantur.

2) Haud

p) V. b. DU ROI *über die zu Neuwied im Großen bereiteten Extracte* (BALDINGER'S *Magaz. für Aerzte.* 8. Jahrgang St. 8. p. 705 sqq.)
q) *Physikal.-chem. Versuche und Beobacht.* B. 2. p. 65.
r) l. c.

2) Haud nimis chara eſt et ſatis breui temporis ſpatio et ſine magna opera abſoluitur.

Attamen haud plane perfecta eſt, ſiquidem ad paranda e lignis, corticibus et i. g. a. extracta haud commode adhibere poteſt. Magna quoque partium volatilium copia euaporat, quod tamen a cl. LIPPHARDO negatur. — Quum per circumactionem partes quum terreae, tum reſinoſae, auellantur, et hae cum gummoſis intime coniunctae ſint, tantum abeſt, vt extracta modo a cl. illis viris propoſito parata, pura euadere poſſint, vt potius haud parum alienarum partium contineant.

§. 19.

Recentiſſimam eamque ſane optimam extracta parandi methodum profert ill. GMELIN s), quae, ſi recte eam perſpexerim, in ſequentibus potiſſimum conſtat: Infuſa vegetabilium ſtudio parata atque ſaturata, per chartam colantur, et ſuper diſcis ex porcellana factis ad eum vsque gradum euaporantur, donec ſyrupi conſiſtentiam adquirere incipiunt. Poſtquam refrigerata ſunt, in aquam frigidam funduntur. Liquor inde obtentus pellucidus dein pari cura euaporatur, et poſt refrigerationem iterum in aquam frigidam inmittitur, quae quidem procedendi methodus toties repetitur, donec infuſa aqua haud amplius turbatur et liquor pellucidus eſt, qui tandem ſuper diſcis porcellaneis ad ſyrupi conſiſtentiam euaporatur.

§. 20.

Quum per plures extracta parandi methodos partes gummoſae et reſinoſae ſimul obtineantur, interdum neceſſe videtur, vt, quod quidem in extractorum in Medicina vſu raro tantum deſideratur, illae ſeparentur. Hand incongruum itaque foret, *haec* extracta ab aliis in Pharmacia diſcerni, eaque *extracta aquoſa depurata*, et *extracta reſinoſa depurata* adpellari.

§. 21.

Iamiam ad ea peruenio, quae, ſi quid ſentio, in extractorum paratione hucusque vſitata, vel tolli, vel addi atque emendari et posſint et debeant.

Ad emendandam perfectamque reddendam extractorum parationem, ſequentia notanda videntur:

 1) Ex-

s) l. l. §. 218.

1) Extractorum paratio ita fieri debet, vt omnes vegetabilium partes, quae in extracta vel aquosa vel spirituosa recipienda sunt, exclusis omnibus particulis inanibus, probe penitusque extrahi possint, et quidem in optima forma, ita vt extracta nec empyreumatica fiant, nec partibus volatilibus, quoad fieri potest, orbentur.

2) Omnia extracta, i. e. resinosa et gummosa, purissima esse debent.

3) Extracta parandi methodus eiusmodi esse debet, vt minimo, quantum fieri potest, *temporis*, *vasorum*, et *pabuli ignis* dispendio absoluatur.

De singulis hisce rebus iam sigillatim agendum est.

§. 22.

1. *De optimo extrahendi modo.*

Quum extractorum virtutes ab eo potissimum pendeant, vt ipse extrahendi modus, i. e. vel expressio, vel infusio etc. tam perfectus sit, quantum esse potest; dignum omnino opera esse videtur, in hac re consideranda paullo diutius commorari. —

Omnia vasa, quibus hodie ad coquendas substantias vegetabiles, e quibus extracta paramus, vtuntur, eiusmodi sunt, vt in iis numquam talia extracta parari posse videantur, qualia iure meritoque desideramus. Etenim pharmacopolae ad coquendum aheno vtuntur, quod multis omnino incommodis laborat, quia cupreum, in interna quidem superficie stanno obductum est; quod si non purissimum est atque internum illius ambitum non vbique obtegit, solutis per acida vegetabilia particulis metallicis, extracta non solum impura, verum etiam corpori infensa reddere potest. Deinde ita comparatum est, vt partes volatiles necessario in aërem abeant. Denique eiusmodi est, vt calor in illud aequali modo agere nequeat, quo fit, vt massa in fundo facile adurat.

§. 23.

Ad remouenda haecce incommoda necesse est, vt talia vasa ad coctionem adhibeantur, quae nec partibus ex sua substantia solutis, extracta corrumpere possunt, in quibus vapores retinentur, ideoque partes volatiles, quoad licet conseruantur, denique quae ita comparata sunt, vt nimius caloris gradus auertatur et massa aequaliter calefiat. Spero fore, adparatum, quem describere infra locus erit, illis desideratis esse satisfacturum.

§. 24.

§. 24.

Quum extractorum, vt ita dicam bases infusa et decocta *t*) sint, inquirendum est, quaenam eorum meliorem illis indolem concilient. Dicunt, extracta per infusionem, imprimis frigidam parata a partibus resinosis libera esse, et praeterea pluribus partibus volatilibus gaudere, quam extracta per coctionem facta. Hoc quidem lubentissime concedo, si illis partes volatiles non desunt, illud vero a veritate longius abest, siquidem experimentis ipsis, a me postea (Exp. 24–27.) proferendis, conuictus sum, eiusmodi extracta partibus resinosis haud destituta esse. Per coctionem vero parata pluribus vtique scatent partibus resinosis; nihilo tamen minus easdem qualitates, eundemque saporem gratum (Cf. Exper. 27.) illis conciliare possumus, si haec extracta [imprimis si iam antea eiusmodi decocta per subsidentiam a magna partium resinosarum copia liberata sunt *u*),] methodo §. 29. descripta, quam et extracta frigida exposcunt, tractamus. Quibus motus suaderem, vt cum plerisque vegetabilibus duas infusiones cum octo partibus aquae, et tunc coctionem cum partibus octodecim ad remanentiam partium duodecim instituamus. Coctione atque euaporatione factis, infusum frigidum addatur.

§. 25.

De extractorum per *coctionem* paratione, sequentia notanda habeo:

1) Partes vegetabilium coquendae in puluerem exactissime redigantur, aut saltem in minutissimas, quantum fieri potest, partes concidantur, eum quidem in finem, vt soluens fortius in eas agere possit, coctio itaque melius citiusque absoluatur.

2) Haud nimis magna aquae copia adfundi debet, ne euaporatio iusto magis inde protrahatur. Hoc graue contra solam infusionem argumentum est, quae plus aquae ad exhauriendas omnes vires requirit *x*). Ad vnam massae extrahendae partem, 24 aquae partes, quarum $\frac{1}{3}$ in aërem abigitur, adhiberi solent; sed licet haec quantitas

t) Quum in parandis decoctis non semper aequalis partium efficacium copia contenta sit, ideoque vis, quam exserit, determinari nequeat, *areometra*, qualia ad examinandam cereuisiae conditionem in vsu sunt (Cf. Richardson statical estimate of the materials of brewing, London 1784, germanice redd. a L. Crell. Berol. 1788. 8.)

u) Cf. Lewis new dispensatory. London 1770. p. 408.

x) Lewis l. c. p. 403.

tas quam plurimum ad probam coctionem sufficiat, in quibusdam vero vegetabilibus plus adhuc requiritur.

3) Vasa, in quibus coquitur, quam optime claudi debent, vt si partes volatiles adsint, haec, quantum fieri potest, retineantur.

4) Per integrum coctionis tempus, (quod quidem, quum vegetabilia coquenda adeo diuersae naturae sint, accurate determinari haud probe potest, non iusto maior ignis gradus adhibeatur *y*).

5) Partium duriorum coctio tam diu repeti debet, donec massa insipida remanet *z*).

§. 26.

Pauca ad §. 24. experimenta exempli loco sub finem capitis huiusce adiiciamus:

Exp. I.

Corticis Angusturae ℥ij, in tenuissimum puluerem redactae, adfudi aquae purae ℥xvj, quas 24 horis post, praeuia frequentiori totius massae agitatione, per chartam emporeticam albam colaui, quo facto infusum adsumsit colorem aurantium.

Exp. II.

Residuo I. iterum adfudi aquae ℥xvj; quo eadem quam Nr. I. ratione tractato, coloris erat flaui in rubrum vergentis.

Exp. III.

E residuo II. eadem ratione infusum coloris saturate flaui obtinui.

Exp. IV.

Quarta eodem modo instituta infusio fluidum eiusdem coloris vt Nr. III. praebuit.

§. 27.

De expressione pauca tantummodo adiicere opus est:

1) Prelum ad expressionem adhibitum ex ratione facile perspicienda e *ligno duro* fabricatum esse debet.

2) *Massa* expressa in vasis stanneis recipiatur.

3) Expressio haud nimis diu continuari debet, (ne particulae terreae extracti massae commisceantur,) sed tam diu solum, donec adfusa aqua nec saporem nec colorem inde adquirit.

4) Ad

y) Fiedler l. c. p. 84.

z) Id. ibid.

4) Ad *initium* expreſſionis vel plane nihil, vel paullulum duntaxat aquae adfundatur, ne deinde maſſa euaporanda praeter neceſſitatem augeatur.

§. 28.

De euaporatione.

Euaporatio ea eſt operatio chemica, in qua fluidum per lenem ignem a partibus ſolutis ſeparatur, quo fit, vt maſſa reſidua vel conſiſtentiam mellis induat, vel penitus ſolida atque ſicca euadat.

Euaporatio in amplis terreis aut ſtanneis vaſis fieri ſolet. Tempus, in quo haecce operatio peragitur, neutiquam ſemper idem eſt, ſed ſecundum fluidi partes extractiuas ſoluentis extractique ipſius conſiſtentiam *a)*, denique ſecundum adhibitum ignis gradum quam maxime differt.

§. 29.

Euaporatio ſummam poſtulat circumſpectionem, ne nimius ignis gradus empyreuma inducat, quod 1) non ſolum ſanitati infenſum eſt, verum etiam 2) *vim naturalem* et 3) ſaporem *proprium* aufert, 4) *ingratum* conciliat. In ipſo balneo arenae, quo ante C. D. L. Garaye tempora ſolummodo vtebantur, vix vmquam euitari potuit; qua re motus ille balneum Mariae ſuaſit, quod vero ob adparatus ipſius incommodam fabricationem et moleſtias non exiguas, cum eius vſu coniunctas, paucis tantum arridebat, quamuis caloris gradus ſemper idem eſt, et iuſto maior (in extracti damnum) euenire nequit. Facillimus modus erat, vt extracta iisdem in locis exſiccarentur, qui iam fornace calefacti erant. Cl. Lavoisier *b)* conſilium viam mihi aliquo modo aperiit, vt furnum ſequenti modo conſtruerem:

E laminis ferreis parabam ciſtam, longitud. 2′, latitud. $1\frac{1}{2}$′, altitud. 1′ (cuius latus anterius mobile eſt anſaque penitus auferendum) eandemque collocabam 7″ ſuper craticula, quae a cinerario fere $1\frac{1}{2}$″ diſtabat. Ad 2″ ſuper fundo ciſtae interno collocaui reticulum, ex filis ferreis paratum, quod vaſa, fluido euaporando repleta, ſuſtinebat.

§. 30.

a) Ill. Gmelin (l. c. p. 274.) tam diu euaporari ſuadet, donec extractum eam adquiſiuerit conditionem, vt calidum manui impreſſum huic non adhaereat.

b) Traité element. T. II. a Paris 1789: "On place une ou pluſieurs de ces phioles ſur une ſeconde grille de fer, qu'on poſe ſur la partie ſuperieure d'un fourneau, et ſous laquelle on entretient un feu doux.

§. 30.

Exp. V.

Orbes quinque diuerſae magnitudinis repletos Cort. Peruv. rubri decocto, quod 4 horis poſt abibat in extractum ſiccum, in deſcriptum reticulum impoſui. Illud vero, quamuis nullo modo empyreumaticum, coloris tamen multo obſcurioris erat. Qua in euaporatione perficienda conſumebantur carbonum ℔ 4. ℥ij, ligni fagini (ad calefaciendum fumum cyſtiformem cet.) ℔ij ℥ij.

§. 31.

Felici experimenti V. ſucceſſu, ſpeque ipſa incitatus, fore, vt idem calor, quin vapores ipſi ab orbibus ſurgentes, maiorem in vſum vertantur, aliud adhuc reticulum ad 1″ ſuper primo collocaui.

Exp. VI.

Vtrique reticulo impoſui vaſa ℔ij Decocti C. P. repleta; horis $4\frac{1}{2}$ praeterlapſis orbes nil niſi extractum ſiccum continebant, et quod in vaſis ſecundi reticuli ſupererat, fluidi ℥xiv remanebant. Carbonum conſumſi ℔iv, ligni ℔ij, ℥iij.

§. 32.

Exp. VII.

Iisdem rationibus ductus, tertium reticulum, eadem in diſtantia a ſecundo adieci, et cuiuis impoſui eundem vaſorum numerum, et parem Decocti C. P. quantitatem (i. e. ℔ij) oontinentium. Quatuor horis nondum praeterlapſis orbes reticuli inferioris ſicci erant; medii vero fluidi ℥xv, ſuperiores ℥xviij adhuc continebant. Carbonum lignique conſumtio eadem fere erat, vt §. 31.

§. 33.

Quem expoſui euaporationis modus vtilis omnino cenſendus eſt, inprimis ſi orbes reticulorum ſuperiorum cum orbibus infimi mutantur. Pluribus adhuc, quam enarraui, experimentis inſtitutis et inter ſe collatis, in genere colligo: ad euaporationem ℔vj fluidi, per $4\frac{1}{2}$ - 5 horas requiri carbonum ℔iij, ℥v-vj; ligni ℔ij, ℥vij. Interea tamen aliam euaporationis methodum in ſequentibus deſcribemus, quae minores adhuc ſumtus, quam §. 29-32 deſcripta, minoremque curam et circumſpectionem requirit, quas omnino, licet non ita videatur, adhibere oportet. Quum enim in eiusmodi experimentorum ſerie ex improuiſo ignis iuſto celerius adaugeretur, inueni loco extracti ſicci

in

in orbibus reticuli primi verum carbonem, ipsius colore et solubilitatis saporisque defectu conspicuum.

§. 34.

Sequentia de instituenda euaporatione notanda habeo:

1) Euaporatio eo citius meliusque perfici potest, quo magis saturata est massa euaporanda. 2) Euaporatio non in vasis terreis aut e stanno communi fabricatis, sed super discis latis, vel e stanno purissimo Malaccensi, vel e porcellana paratis, fieri debet. Quamquam eiusmodi vasa communibus paullulum sint cariora, attamen quisque pharmacopola iis vti deberet, quoniam extracta hunc in modum contra omnem labem alienam, sanitati saepe infensam, tuentur, et puriora euadunt, melioremque speciem externam obtinent. Eadem ex ratione cl. Lipphard, vt vasa e porcellana Réaumur. confecta adhibeantur, auctor est. Veruntamen vsui eorum frequentiori obstare videtur, quod, quum fabricae porcellanae Réaumur. nullibi adsint, ab ipso pharmacopola confici debeant.

§. 35.

In § praecedenti diximus, euaporationem in discis *latis* fieri debere; eius quidem rei ratio hucusque omnibus Chemicis communis fuit, ea nimirum, vt euaporatio eo facilius fiat, quo maior praebeatur fluido euaporanti superficies. Quae ratio licet strictissima videatur, tamen ab ill. Lavoisier *) in dubium vocata est, quippe qui contendit, ad euaporationem fluidi ebullientis, formam vasis nihil facere. Quae quidem opinio minus mihi arridet, et quidem sequentibus ex rationibus:

1) Dubio plane caret, duo menstrua eo melius in se agere, quo maior iis conceditur superficies. Quum vero actio aëris, fluida in se suscipientis, ignisque, eadem in vapores mutantis, minor esse debeat, quam in vasis latis, sequitur, vt euaporatio, in Lavoisieri modum instituta, minor ideoque communi postponenda sit.

2) Si quoque concederem, euaporationem in vasis *profundis* tam *probe*, quam in *latis* fieri posse, quisquis tamen perspiciet, eam non *tam breui temporis spatio* absolutum iri. — Licet his rationibus conuictus sim, experientiam tamen consulere optimum duxi.

 §. 36.

*) Elem. de Chim. Tom. II, p. 432 et 435.

§. 36.

Exp. VIII-XI.

Experimenti instituendi causa cucurbitarum, magnitudine haud diuersarum, et fluidorum ℥xxxij solo ventre, quem vocant, complectentium adhibui tres A. B. C., detruncatis tamen duabus A. B., ita vt nonnisi vtriusque venter remaneret. Infusionis frigidae corticis Angusturae infudi ℥xvj detruncatis hisce vasis, et quidem A. infusionem exp. III. §. 26, vasi B. illam experimenti I., integrae cucurbitae C. exp. II. nec non orbi admodum plano D. illam experimenti IV. Quae quidem vasa omnia haud contecta erant, si a vase B. recesseris, quod charta bibula, quater complicata, eaque in os vasis intorta, ac lini opera vasi alligata, operui. Sic vasa haec in cistam posui parum profundam planamque et arena repletam, ita tamen, vt omnia pari arenae profunditate gauderent. Post semihoram fluidam C. bulliens, liquidum B. vero minus licet bulliens, longe vero magis spumans, inueni; massa denique A. bullas nonnullas agens leniter bullire videbatur, id quod in massa D. animaduerti vix poterat. Tribus horis elapsis, D. siccum euaserat extractum pondere gr. XXV.; A. praeterlapsis insuper adhuc $1\frac{1}{2}$ horis gr. LII. B. demum post horam et quadrantem (vel si massae D. rationem habueris post horas $2\frac{3}{4}$) gr. XLVI (coloris saturati brunei in atrum vergentis) massae denique C, quae vix imminuta videbatur per VIII. horas (adeoque additis reliquis horis per XIII horas) concoctae $12\frac{1}{4}$ vnc: residuum inueni, quod facta euaporatione rediit ad extracti gr. XL. — Eadem experimenta parum mutata repetii eodem cum successu.

§. 37.

An extracta mollia aut sicca praeferenda sint inquirendum nunc est. Quod haecce mihi magis arrideant illis, sequentibus rationibus nititur. 1) Quantitas partium actiuarum, scopo in primis medico, in siccis exactissime determinari potest; quum e contrario quantitas menstrui, extractum molle constituentis, nunc maior nunc minor, mimis incertis limitibus circumscripta est. 2) Extracta facilius longiusque conseruari possunt, nec situm contrahunt, nec ad fermentationem prona euadunt: et quamuis extracta sicca, aëri diu exposita, humiditatem attrahant, inclusa tamen lagenis vitreis subere obturatis facili negotio ab omni labe aliena seruantur. 3) Quum eodem modo, quo iure suo omnia extracta confici oporteret, (i. e.

balneo

balneo Mariae vel vaporis, cf. §. 29.) extracta absque omni detrimento ad ficcitatem vsque euaporari poffint; nulla videtur ratio, ob quam media quafi in via fubfiftamus, quum praeterea, ficca meliore afpectu formaque, et faciliori transportatione in pharmacopolis caftrenfibus et naualibus fefe commendent.

§. 38.

Pauca tantum de *extractorum conferuatione* illis, quae §. 37. dicta funt, adhuc adiicere liceat. Illa contra alias iniurias tuenda funt, quod in vafis vefica porcina, vel charta cera imbuta, claufis, vel in extractis ficcis fubere, optime fieri poteft. Hoc ea ex ratione requiritur, ne extracta aëri expofita humiditate corrumpantur; aut fecundum cl. FOURCROY opinionem infolubilia fiant *c*). An haecce opinio vera atque experientia, eaque pura, fit nixa, decidere non aufim, licet dubiam eam mihi videri lubenter confiteor: cuius quidem rei plures mihi occurrunt rationes. Ipfe cl. FOURCROY mihi videtur extracta ex infufis frigidis parata pro puris habuiffe, refinam non continentibus, (cuius contrarium infra exp. 27-30. apparebit): quo ductus, refinam poft nouam folutionem repertam, recentius generatam effe putaret, licet iam antea in extracto haereret. Fac vero, extractum reuera optime iam depuratum, et absque omni refina fuiffe; multum tamen abeft, quin refinam ex abforptione oxygenii ex aëre modo generatam effe mihi perfuaderem, vt noua potius vis aëris vere acidificantis documenta adhuc defiderem. Nota praeterea nobis res eft, partes gummofas ex acido et oleo effe conflatas, cum cl. WOULFE ex fubftantiis gummofis, ope falis alcalini adiecti, deftillando obtineret multum olei nulla ratione empyreumate inquinati. Quae quum ita fint a vero propius abeffe videtur, materiam gummofam, poft inteftinam partium folutarum in fe inuicem actionem fucceffiuam partem vnam oleofam foluto connubio dimittere, (pari modo, quo olea aetherea fpiritu rectore orbantur), quo facto pars altera, acida, remanens in reliquas partes oleofas gummofae materiae haud decompofitae agat, et has ipfas fuprafaturatione condenfet, et in veram refinam vertat. Si quae cl. BEAUMÉ profert, vera experientiaque comprobata effent, cort. Peruv. diuturna nimirum coctione (vti fupra, iam dictum eft) fluidum fiftere, quod multas partes infolubiles contineat, tunc vi ipfius huius coctionis eam forfan

 decom-

c) V. fupra §. 5. (2) "Elle devient indiffoluble (dans l'eau) et diffoluble dans l'alcohol, et dans les alcalis."

decompositionem exspectare possemus quam continuo licet lentiori aëris influxui tribuimus. Quae autem iam dicta a vero longius abesse mihi videntur, quum potius crederem, insolubiles istas partes nil esse, nisi calcem acetosellatam, longa coctione extricatam, quae teste immortali SCHEELIO *d*) copiose satis in cort. Peruv. adest, quaeque cl. BEAUMÉ protinus incognita erat.

§. 39.

Ad ipsam extractorum parationem quae requirantur, licet in antecedentibus iam dicta sint, ea tamen hic studio colligere non inutile videtur.

Partes vegetabilium concisae infundantur octupla quantitate aquae in vase clauso per aliquot dies. Postea massa per aliquot horas cum 18. partibus aquae ad consumtionem 6. partium cocta vel vasis stanneis vel de porcelana factis in balneo maris euaporent, donec paululum adhuc fluidi remaneat, quod dein in vasis latis in calore lenissimo penitus dissipatur.

§. 40.

De extracti resinosi paratione.

Magna vegetabilium copia, e quibus extracta parari solent, praeter partes ex aqua extrahendas resinam quoque continent; quae quum vires medicatas, per se licet egregias, extractis aquosis saepe oppositas possideat, necesse est, vt a partibus gummosis separari, separataque colligi possit, quae tunc extractum resinosum siue spirituosum audit.

§. 41.

De extractis resinosis in genere notamus: 1) Si ex corporibus, quorum maxima pars est resinosa, minor gummosa, et v. v., illam separare atque extracta pura vnius modo generis conficere cupimus; instituenda est primum extractio mediante aqua, dein spiritu: quaeque extracto aquoso insunt partium resinosarum ab eo separentur modo §. 42. describendo. Contrariam vero rationem in corporibus maxima parte gummosis adhibeamus: etenim quum haecce in vini spiritu non soluantur, nisi approprietatione partium resinosarum et vice versa resinosa in aqua non nisi ope gummosarum suspendantur; per se liquet, has solutiones eo minus perfici, quo magis diminuta est quantitas partium vel gummosarum vel resinosarum. 2) Vegetabilium

d) *Schwed. Acad. N. Abh. B. 6.* P. 169.

lium fubftantiae, e quibus extracta refinofa parare cupimus, prefecte ficcae effe debent, (ita tamen vt vires fuas proprias non amiferint) ne earum phlegma fpiritum vini aquofum reddat; dein vt naturalis gummofarum cum refinofis partibus combinatio exficcatione iam aliquo modo foluta fit. 3) Nonnulla extracta refinofa v. c. extract. Cafcarill., cort. Peruv., Guajac., Quaff. et Rhabarb., albumine oui non depurari debent, quippe quo partibus refinofis maxima ex parte priuantur e). 4) Vini fpiritus adhibendus aqua carere debet, vt eo minus partium gummofarum diffoluat.

§. 42.

Extracta refinofa parandi modus fequens eft.

Vegetabilibus in minutiffimum puluerem redactis vini fpiritus rectificatiffimus affundatur, qui adhibita leni digeftione fuper iis tamdiu ftare debet, donec nihil amplius foluitur. Ne vero ifte fpiritus amittatur, folutio leniffimo calore deftilletur remanente parte refinofa: (quodfi vero illius nullam rationem habeamus, admixta aqua e menftruo fuo defcendit.) Deinde extracta calore balnei maris fuper difcis latis methodo enarrata deficcantur.

§. 43.

Exp. XII.

Refiduo ℥iv C. Anguſturae, quod partibus gummofis plane exhauftum erat (Cf. infra Exp. 19), affudi ℥x fpiritus vini rectificatiffimi, quem leni digeftionis calori expofui; quo facto faturate flauum induit colorem.

Exp. XIII.

Solutione Exp. 12. decantata, iterum affudi ℥vj. eiusdem fpiritus, qui modo iam defcripto, colore flauo, fed non adeo faturato tinctus erat.

Exp. XIV.

Refiduo Exp. 13. maffae fpiritus ℥iv. adhuc adieci, qui colorem oculis vix percipiendum inde affumfit.

§. 44.

Exp. XV.

Omnem ex experimentis 12 - 14 collectum fpIritum aqua adeo dilui, vt omnis refina fundum peteret; quod factum effe collegi e fluido filtrato,

e) Chem. Annal. 1784. B. 2. p. 35.

filtrato, quod noua aqua adiecta pelluciditatem non amittebat. In filtro, ante operationem exactissime ponderato, postea debito modo exsiccato, remanebat resina ponderis gr. 57.

§. 45.

Superest adhuc modus, quo *extracta mixta* conficienda sunt.

Exp. XVI.

Pulueri Cort Cascarillae ℥iv. affudi aquae ℥xxiv, quarum ℥xvj, praeuia digestione per 36 horas e retorta, recipulo munita, euocabam; quibus innatabat aliquid olei aetherei, quod maxima cura collectum ad guttas 18 assurgebat.

Exp. XVII.

Aquam ab oleo segregatam commiscui cum toto in retorta adhuc haerente residuo Exp. 16, quod per horam coxi. Fluido decantato, et aquae ℥xij. iterum residuo affusis, coctionem per duas horas adhuc institui: quo facto fluidum percolatum et cum eo, quod antea obtinueram, commixtum, ad syrupi tenuioris consistentiam euaporaui.

§. 46.

Exp. XVIII.

Quod in filtro remanebat, residuo bene exsiccato, affudi spiritus vini rectificatiss. ℥x. et digestionis calori per 24 horas exposui; decantato postea spiritu, eius ℥vj. iterum adieci pari ratione. Vtrumque spiritum commixtum filtratumque destillaui ad remanentiam ℥iv; quibus cum extracto exp. 16. commixtis et massa ad mellis consistentiam euaporata, *extractum* paraui *mixtum simplex*.

§. 47.

Exp. XIX.

Quo ex extracto Exp. 18. vt conficerem *extractum mixtum perfectum* adieci oleum aethereum exp. 16; quo facto illud nunc omnibus viribus gaudere nobis visum est, quae in cortice ipso coniunctae latent.

§. 48.

Antequam in enarrandis, quae a me instituta sunt, experimentis prosequar vlterius, describendus mihi videtur apparatus, quem ad promouendas omnes, quae ad extracta paranda pertinent, operationes componere studui.

Machina, qua vsus sum, comparata erat fere sic. Vesicam, tam in orificio quam in fundo latitudinis 11″2‴, eamque cupream et intrinsecus

trinſecus ſtanno optime obductam, quae tamen, vti circa altitudinem 8″ (a fundo vsque, ſi machinam menſus fueris) diametro gaudet latiori, nimirum 15″, ſic in regione 4‴ (dimenſione inde ab orificio inſtituta) ad ipſius fundi diametrum redit (a). Altitudo machinae erat 12″, et in regione 10″ tubulo (b) inſtructa erat, cuius ope aqua extrinſecus vaſi infundi poterat. Iam in hac ipſa veſica lebes vel vas quoddam mere ſtanneum X, 11″, ſi diametrum, et 9″ ſi altitudinem ſpectaueris, duplicis auſae opera in prominenti circulo quodam interiori veſicae, orificium verſus, ſuſpenſum haerebat. Ad machinam meam huc vsque ſpectatam, inſtruendam, apparatum illum deſtillatorium cum balneo maris, (alembic à bain marie) quo nomine chemicis *f*) ſatis notus eſt, valde idoneum eſſe, vel quamlibet veſicam communem facile adaptari poſſe, vel me non monente quisque videt. Iam vero vt circulo, vel ſi malueris collo, altitudinis 2″, ex lamina ferrea ſtanno obducta confecto, eidem veſicae margini exteriori G. accurate circumiacenti, planum quoddam longitudinis 2′4″ et latitudinis $1\frac{1}{2}$′, fines verſus paululum inclinatum ac ora altitudinis 2″ munitum, nec non in quatuor angulis exiguo foramine, obturamento facile explendo praeditum, ferruminis ope adaptaretur curaui. Huic ipſi, quam modo deſcripſimus, ciſtae inferiori A. deſuper impoſita erat alia, duabus anſis inſtructa, et eiusdem fere magnitudinis, ita vt ora ſuperioris orae inferioris arcte circumiaceret. In ſuperioris vero ciſtae B. ſuperficie foramina rotunda patebant, pro varia patinarum, fluida euaporando exſiccanda continentium, atque his ipſis foraminibus imponendarum *g*) magnitudine, modo latiora, modo anguſtiora. Machinae, (quam ατμωπυκνωτικον, vel quo facilior et lenior ſit huius vocis pronunciatio, ex analogia aliorum verborum, licet minus recte, ατμωπυκνος vocare auſim) exemplar, quod huic ſpecimini adiunxi, deſcriptionem meam adhuc luculentiorem reddet.

§. 49.

Iam pergamus ad operationes huius machinae §. 48. paucis explicandas. Veſica in foco craticulae, vim ignis admodum augentis,

f) Cf. Beaumé l. c. p. 9. Lavoisier Traité elem. de Chimie T. II. p. 245. vbi etiam huius apparatus ſpecies ac forma delineata proſtat. Galli hunc lebetem parum recte balneum mariae vocant, quum potius in balneo maris collocatus ſit.

g) Si omnes huius ciſtae aperturae vaſis euaporantibus non claudantur, operculis propriis fieri id optime poteſt.

tis, imponebatur. Craticulam inter et fundum veſicae interuallum erat 6″, illaque ab hoc, ſi a quatuor craticulae angulis receſſeris, prorſus erat obtecta *h*). Iam vero tam aqua veſicae inmiſſa, (cui et ipſa maſſa decocto deſtinata admiſceri ſimul poteſt) bullit, quam vapores inde oriundi, fundum et latera lebetis interioris X. vndiquaque calefaciunt, ita vt et fluidum illud, quod in lebete continetur (ſiue ſit infuſio, ſiue decoctum percolatum, ſiue aqua cum maſſa quadam decoquenda commixta) hoc ipſo leniter ebulliat. Vapores vero ex lebetis X. orificio ſurgentes non minus ad interiorem ciſtae B. ſuperficiem, quam ad patinas fluidis repletas et huic ciſtae impoſitas extolluntur; partibusque igneis, quae patinas permeant, amiſſis, vapores in aquae guttas iterum coaleſcunt, quarum pars in lebetem X. relabitur, pars vero per foramina ciſtae A. effluit.

§. 50.

Exp. XX.

C. Anguſturae ℥ij, aquae ℔6. affudi. Qua quidem aqua poſt 24 horarum ſpatium colo transmiſſa, reſiduo adhuc ℔4. aquae infudi. Hoc quoque liquido poſt totidem horas percolato et tam huius quam Exp. 8-11. (§. 36.) reſiduo ℔10. aquae affudi, ac haec omnia veſicae indidi. Vtraque infuſione inuicem commixta, ℔6. eiusdem lebeti interiori X., reliquae vero ℔4. orbibus ciſtae B. impoſitis, paulatim a me infundebantur. Maſſa haec iam poſt ¾ horae ſpatium bulliebat, quod ne remitteret omni modo curaui. Si et fluidum illud in lebetem X. infuſum mox admodum ſpumans bulliebat, nec non orbes ciſtae B. impoſiti iam antea vehementer fumabant. Poſt 7 horas fluidum illud in X., (cuius conditio, ſublata patina in medio machinae poſita, animaduerti poterat,) ſyrupi ſpiſſitudini parum ceſſit. Ne autem ibi in ſiccum abiret extractum, lebetem X. de machina exțuli, et ciſtis A. et B. rurſus machinae impoſitis, ſpiſſam illam maſſam orbibus infudi, vbi poſt horas 2. ſiccum euaſit extractum, quod diligentius ab orbibus abraſum, aequabat pondus ʒiij. gr. XL. Carbonum vero conſumtio non excedebat pondus ℔3½.

§. 51.

Exp. XXI.

Decoctum illud veſicae inditum Exp. 20. percolatione facta erat pondere ℔10: nimirum quia adhuc ℔4. aquae per tubum trans-

h) Veſica ipſa laneo panno induta erat, quo minus aëre exteriori iuſto citius frigeſceret.

transfusae erant. Iam decocto hoc percolato, in lebetem X. transfuso, residuum (cui puluerem in filtro haerentem, diligenter perluendo collectum, addere haud omisi) ℔ 10. aquae commixtum iterum coxi; percolati autem fluidi partem aliam lebeti X., aliam orbibus infudi. Elapsis horis 9. tota massa, eodem modo, vt supra diximus, exsicca erat. Extractum trutina examinatum aequabat pondus ʒiij: carbonum vero (quae tempestatis frigidioris forsan culpa erat) consumsi ℔ 4. ℥ 4.

§. 52.

Exp. XXII.

Decoctum illud Exper. 21. percolatione rediit ad ℔ 8, quarum — simulac aqua residuo massae Exp. 21. infusa, bullire coepit — ℔ 4. lebeti X. ℔ 1. patinae maiori C. in medio machinae collocatae, ℔ 1. denique reliquis 4 patinis minoribus infudi. Post horas 4, 50′ patina C. arefacta erat. In reliquis vero minoribus adhuc fluidi residuum apparebat, quod ex singulis confusum faciebat pondus ℥ij α) Iam cistis A. et B. (quas euaporatorias appellare liceat) sublatis, lebetem X. e machina elatum diligenter obtexi, vsque dum frigidus euaserat (vbi fluidum residuum deprehendebatur ℥xv. β) Nunc quidem affusis adhuc aquae ℔ 4. solam cistam euaporatoriam, absque lebete X, vesicae imposui; (id quod eo consilio feci, vt explorarem, an vapores aquae ex ipsa vesica, demto lebete X, ad cistam euaporatoriam surgentes, massarum cistae impositarum euaporationem augeant nec ne) et cum aqua bulliret, patinae C. iterum ℔ 1, nec non patinis 4 minoribus ℔ 1. infudi. Patinam C. post horas $4\frac{1}{2}$ siccam, in reliquis vero patinis fluidi adhuc ʒxiv γ) deprehendi. Massa autem ℔ 16, in vesica per $9\frac{1}{2}$ horas cocta, redierat ad ℔ 4. ℥ 7. Extractum, massis α β γ euaporatis, erat ʒij gr. 40.

§. 53.

Exp. XXIII.

Decoctum Exp. 22. filtratum in lebetem X, residuum cum ℔ 12. aquae in vesicam, et ℔ 3. infusi frigidi, ex ℥iv C. Peruv. rubri a) parati, in cistam euaporatoriam infundebantur. Post 5 fere horas patinae siccae erant, in lebete X. vero ℥iijß fluidi supererant; quae euaporatae ʒi gr. XXVIII. extracti, quod a communi aliorum Angusturae extractorum sapore multum discrepat, praebuerunt. In vesica ℔ 8. remanserunt. Comburebantur carbonum ℔ 4. ℥ 4.

Exp. XXIV.

Decoctum Exper. 23. percolatum, coloris dilute flaui, euaporatumque exhibuit extractum gr. XLI. facile humiditatem attrahens (cuius specinem adieci). Residuum in filtro remanens vini spiritu tractatum est (cf. experim. 12–15. §. 43. 44).

§. 54.

Exp. XXV.

In vesicam aqua, in lebetem X, C. Peruv. rubri ℥j. cum aquae ℔ivß, infundebantur, vt explorarem, an discrimen aliquod in eiusmodi extracto obseruarem, quod absque praegressa infusione paratum erat. Ipsi lebeti X. imposui patinam maiorem C, absque cista euaporatoria, repletam infuso C. Peruv. a.). Fluido in patina C post horas 3. 45′ exsiccato, rubrum supererat extractum coloris vere lateritii, cuius specimen apposui:) quod cumextracto Exper. 23. et reliquo, ab integra C. Peruv. infusione prima, euaporatione obtento, ad pondus ʒiij gr. XXVII. rediit. In lebeteX, facta per horas $4\frac{1}{2}$ coctione et subsequente filtratione fluidi f.) ℔ 3. residuae erant.

Exp. XXVI.

Infundebantur in vesicam aqua, in lebetem X. ℔ 4. secundae C. Peruv. infusionis b) in discos cistae euaporatoriae decocti f.) Exp. XXV. ℔ 2; post 4. circiter horas disci sicci euaserant, in lebete X. vero ℔ 1. ℥iß remanserat. Carbonum consumtae sunt ℔ 3. ℥v. Extractum secundae infusionis, coloris rubro-fusci in purpureum vergentis, (quod cum ill. medicorum ordine communico) ponderis erat ʒiß gr. XXXVI: extractum vero decocti f) Corticis ad gr. LIV. rediit.

§. 55.

Exp. XXVII-XXIX.

Primae C. P. infusiones extracti (Exp. 23.) a.) ʒj, secundae, (Exp. 25.) b.) ʒj, et extracti per coctionem parati f.) gr. 54. cum exigua quantitate aquae leni ad solutionem calori exponebantur, donec syrupi consistentiam acquisiuerant; ac dein refrigerata in aquae ℥v mittebantur. Solutio turbida, post aliquot vero horas pellucida euasit, vinique rubri, (quod *Bleicher* vocant) colorem assumsit, in fundo sedimentum erat conspicuum. Filtrabam solutionem per colatoria, ex charta emporetica alba accurate ad cl. WESTRUMB consilium confecta, et ponderata; quibus diligenter siccatis remanens in filtro ab extracto a.), erat gr. VI, a. b.), gr. IX, a. f.) gr. XIII.

§. 56.

§. 56.

Exp. XXX.

Tres hae ſolutiones in balneo maris euaporabantur: omnibus color ſuetus, fuſcus, erat communis; extractum vero A. et B. colorem, quem antea habebant, amiſerant. Secunda vice, ſicut in §. 55. tractata, atque in aqua ſoluta, iterum turbida euaſerunt. In filtro ab extracto a.) remanſit reſiduum gr. II; a B. reſiduum gr. III; a f. gr. V: omnia ſapore ſueto gratoque gaudebant.

Exp. XXXI.

Solutiones illae 3 extractorum Exper. 30, eodem modo tractatae et denique in aqua ſolutae, paululum adhuc turbabantur, colorque ſolutionum adhuc ruber erat.

§. 57.

Exp. XXXII.

Cortex Peruv. Exp. 23. tertia vice ℔ 3. aquae infundebatur. E tertio hocce infuſo, peracta euaporatione, obtinui ʒj gr. XV.

Exp. XXXIII.

Tertiae infuſionis reſiduum (Exp. 32.) cum ℔ 9. aquae in veſicam, in lebetem reſiduum C. Peruv. (Exp. 25.) cocti, cum ℔ 3. aquae, immiſſa ſunt; et ſuper patinis ciſtae euaporatoriae partem infuſi C. P. diſtribui. Patinae poſt 5 horas, 20′ ſiccae erant: carbonum ℔ 3. ℥vij combuſtae erant. In lebete X. remanſerunt ℔ 1. ℥vj; in veſica, poſt filtrationem fluidi ℔ 5ß.

§. 58.

Ne plurium eiusmodi experimentorum enarratione lectores fatigem, id ſolummodo exhibeo, quod:

Exper. XXXIV. primae C. Peruv. coctionis (Exp. 33.) fluidum reſiduum, peracta coctione dederit ʒjß gr. VIII. extracti.

Exper. XXXV. ſecundae coctionis, ʒj gr. XXV.

Exper. XXXVI. tertiae coctionis, ʒj gr. V.

Exper. XXXVII. ſecundae coctionis C. P. Exp. 25, gr. LII.

Exper. XXXVIII. tertiae coctionis eiusdem C. P. Exp. 25, gr. XXXIX: nihilo tamen minus nec corticis huius, nec illius Exp. 36, partes extractiuae, plane exhauſtae erant.

§. 59.

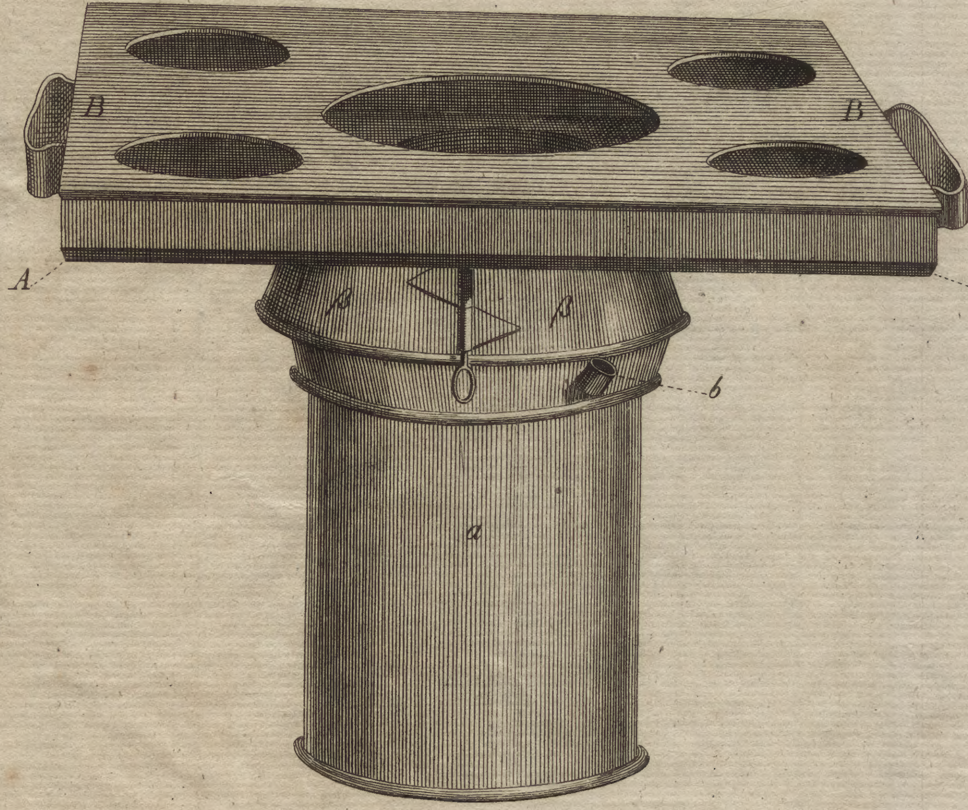
Finem operi impoſiturus, ad apparatum eum, cuius ſupra mentionem fecimus, vberius adhuc deſcribendum, pauca adiicere adhuc animus eſt. Apparatum huncce ſecundum omnia ea, quae ad obtinenda, *temporis ſpatio, quantum fieri poteſt breuiſſimo*, *et minimis impenſis*, extracta bona requiro, compoſui. An omnibus hisce ſatisfecerit, iudicent intelligentiores. — Commoda ex hoc apparatu oriunda, paucis eo redeunt, primum vt extractum ſic confectum numquam euadat aduſtum; porro vt licet ſiccum ſit, alieni tamen et pernicioſi nihil contineat; denique vt eodem igne, quo euaporatio, particularum aquoſarum vaporibus excitanda, efficitur, maſſa quoque lebeti X. indita tam coqui, quam euaporari, nec non alia maſſa veſicae infuſa ſimul coqui, vel coctum iam fluidum magis concentrari poſſit; id quod equidem experimentis ſatis demonſtraſſe mihi videor. Ex illis enim curioſius inſtitutis et inter ſe comparatis in genere obſeruaui, per machinam deſcriptam, 5–6 horarum ſpatio, ℔ 8. aquae (℔ 2. ſupra ciſta euaporatoria, ℔ 3. in lebete X, totidemque in veſica) combuſtis carbonum ℔ 3ß ℥iv, in aërem abigi. Haec carbonum conſumtio, (quae pretium $\frac{1}{36}$ partis nummi imperialis fere aequat,) valde exigua eſt, vt taceam, quod cum in veſica, tum in ciſta euaporatoria, magna partium volatilium copia conſeruetur, extractaque, quae vel deficiente omni cura aduri nequeant, pura imo ſicca exhiberi poſſint. Ciſta euaporatoria quoque ad digerendum atque deſtillandum, balnei vaporis ope, inſeruire poteſt.

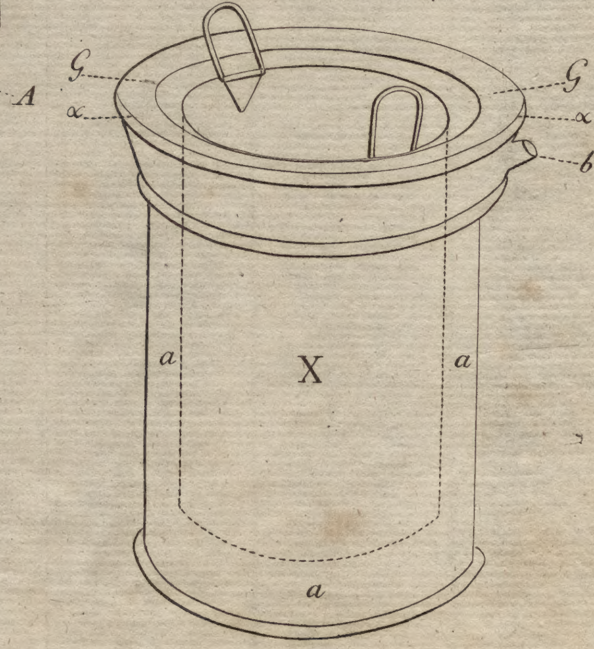
§. 60.

Ceterum idem quem deſcripſimus apparatus, admodum adhuc amplificari poteſt, dummodo pro maiori ciſtae euaporatoriae ambitu, maiorem quoque adhibueris veſicam, grandiusque ahenum. Quum vero illa ipſa ciſta euaporatoria veſicae non ſine moleſtia apponi atque adimi, lamina vero ſtanno obducta, vti nimis ſumtuoſa, ſic etiam parum firma ac durabilis videri poſſit; equidem ſi digna videretur machina, quae in ampliori laboratorio exſtruatur, inferiorem ciſtae A. partem pro ſpatii longitudine, ex lateribus coctis confici poſſe arbitrer. Quodſi vero et hoc nimias moleſtias creet, vt ciſtam B. e lamina mere ferrea confectam, rubiginis euitandae cauſa, gypſo obduceres, vel lateribus coctis tenuioribus, (nobis: *Biberſchwänze*) obtegeres, equidem ſuaderem. Sic etiam ciſtam ſuperiorem B. parari atque concinnari poſſe crediderim. Ne autem iam nunc

nunc ciſtae B. circulo vel collo (in machina verſatili, qua equidem in experimentis meis vſus ſum, veſicae margini G. circumiacente) impediaris, quo minus veſicam lebetemque interiorem X. prouti libuerit et neceſſe fuerit, loco ſuo remouere, aliisque fluidis infuſis, reponere poſſis; duplici circulo opus eſſe videtur; altero (α) ciſtae A ferrumine affixo eodemque prorſus plano; altero (β) nulli machinae parti ferruminis ope affixo, inferiorem oram verſus paululum excauato, ac duabus verticulis (charnière) ex diametro ſibi oppoſitis praedito, ita vt circulus hic, priori eidemque plano circumpoſitus, et ſpinula, verticulae apertae transmiſſa, connexus, excauatione ſua marginem veſicae ſuperiorem amplectatur, ſicque ciſtis euaporatoriis affixum teneat, circulo vero hocce, ſpinula reuulſa, demto, veſica verſatilis euadat.

Sed haec iam potiora ſunt, quae ad doctiſſimam quaeſtionem Veſtram, Viri illuſtres, habebam reſpondenda. Multa quidem, fateor ipſe, adhuc ſuperſunt corrigenda, experimentisque in tractando hoc argumento curioſius adhuc indaganda; quae tamen, quum in doctiſſimis praelectionibus Veſtris frequentandis, et pro virium modulo, in ſuccum ſanguinemque, vt aiunt, vertendis, nec non in machina illa excogitanda, et opifice indolis huius machinae notitia inſtruendo, tempus citius, quam ipſe putabam, praeterierit; vberiori diſquiſitioni referuanda cenſui, praecipue, ſi qualecunque hoc ſpecimen forſan dignum Vobis viſum fuerit, quod praemio ornaretur.


B
B
A
A
β
β
b
a


X
a
a
a
b

